

УДК 37.025
ББК Ю933.6-41+44в

ГСНТИ 14.01.77

Код ВАК 05.13.10

Маслак Анатолий Андреевич,

доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией объективных измерений, филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани; 353560, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, д. 200; e-mail: anatoliy_maslak@mail.ru.

Рыбкин Алексей Дмитриевич,

магистрант, филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани; 353560, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, д. 200; e-mail: aleksrybk@yandex.ru.

**МОНИТОРИНГ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ
В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНЫХ КАЧЕСТВ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: любознательность; креативность; качество опросника; мониторинг; измерение латентных переменных; модель Раша.

АННОТАЦИЯ. Цель исследования заключается в проведении мониторинга уровня развития любознательности учеников пятых классов в результате реализации программы формирования креативности. Актуальность этого исследования обусловлена тем, что любознательность является важным компонентом креативности. Исследование проводилось в рамках теории измерения латентных переменных на основе модели Раша. Показано, что опросник обладает хорошей дифференцирующей способностью и соответствует уровню любознательности учеников. Измерение любознательности учеников на линейной шкале позволяет количественно оценить эффективность программы формирования креативности. В результате реализации программы формирования креативности уровень любознательности учеников увеличился. Результаты ANOVA показали, что уровень любознательности девочек увеличился в большей степени, чем уровень любознательности мальчиков. Предполагается, что программа формирования креативности оказалась более интересной для девочек, чем для мальчиков. Поэтому программа формирования креативности должна быть разработана – она должна быть интересной не только для девочек, но также и для мальчиков.

Maslak Anatoly Andreyevich,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Laboratory of Objective Measurements, Slavyansk-na-Kubani Branch of Kuban State University, Slavyansk-na-Kubani, Kubanskaya str., 200, Russia.

Rybkin Aleksey Dmitrievich,

Master's Degree Student, Slavyansk-na-Kubani Branch of Kuban State University, Slavyansk-na-Kubani, Kubanskaya str., 200, Russia.

**MONITORING OF PUPILS' CURIOSITY WITHIN THE FRAMEWORK
OF CREATIVITY FORMATION PROGRAM**

KEY WORDS: curiosity; creativity; quality of questionnaire; monitoring; measurement of latent variables; the Rasch model.

ABSTRACT. The investigation purpose is monitoring of a level of imagination of pupils of the fifth classes as a result of implementation of the creativity formation program. The urgency of this research is caused by the fact that curiosity is an important component of creativity. The research was conducted within the framework of the theory of measurement of latent variables based on the Rasch model. It is shown, that the questionnaire possesses good differentiating ability and corresponds to the level of pupils' curiosity. Measurement of pupils' curiosity on the linear scale allows quantitatively evaluate the efficiency of the creativity formation program. As a result of implementation of the creativity formation program, the level of pupils' curiosity has increased. Results of ANOVA have shown that level of girls' curiosity has risen more, than the level of boys' curiosity. It is supposed that the creativity formation program has appeared to be more interesting for girls than for boys. So the creativity formation program should be improved and perfected – it should be interesting not only for girls, but also for boys.

Рассмотрение тематики развития креативных способностей учащихся продиктовано современным этапом развития системы образования и общества. Сегодня нецелесообразно учить человека делать работу, которую можно заменить машинным трудом. В связи с этим особое внимание уделяется развитию творческого и креативного мышления.

Исследованием сущности креативности, способов ее измерения и развития занимаются многие отечественные и зарубеж-

ные ученые [1; 2; 6-15; 17]. Прежде всего, необходимо отметить работы Р. А. Бегетто [14] и А. И. Старко [17], которые внесли большой вклад в развитие как теории, так и практики креативного обучения.

Любознательность является важной составляющей креативности и в значительной степени определяет саму креативность [9; 10]. Поэтому измерение и мониторинг уровня развития любознательности школьников является актуальной задачей. Цель данной работы – мониторинг уровня развития

любопытности как аспекта креативности школьников в результате реализации программы формирования креативности. Эта программа, разработанная А. Д. Рыбкиным, была реализована в пятых классах школы МБОУ СОШ № 39 Трудобеликовского Красноармейского района Краснодарского края на уроках географии и истории [8].

Для достижения данной цели необходимо измерить на линейной шкале уровня развития любознательности школьников

как до, так и после реализации программы, провести многофакторный дисперсионный анализ эффективности разработанной программы формирования креативности для развития любознательности школьников.

В качестве измерительного инструмента для оценки уровня любознательности школьников использовался тот же опросник, что и до реализации программы формирования креативности [9]. Индикаторы этого опросника представлены в табл. 1.

Таблица 1

Опросник для измерения любознательности школьников

№	Индикаторы
1	Я люблю рассматривать предмет тщательно и подробно, чтобы обнаружить детали, которых не видел раньше
2	Обычно я задаю вопросы, если чего-нибудь не знаю
3	Мне нравится заниматься чем-то новым
4	Я люблю заводить новых друзей
5	Я часто пытаюсь представить, о чем думают другие люди
6	Существует много вещей, с которыми мне хотелось бы поэкспериментировать
7	Если я однажды нашел ответ на вопрос, я буду придерживаться его, а не искать другие ответы
8	Я люблю исследовать старые чемоданы и коробки, чтобы просто посмотреть, что в них может быть
9	Интересно братья за головоломки и игры, в которых необходимо рассчитывать свои дальнейшие ходы
10	Меня интересуют механизмы, любопытно посмотреть, что у них внутри и как они работают
11	Я люблю листать книги и журналы для того, чтобы просто посмотреть, что в них
12	Я люблю задавать вопросы о таких вещах, о которых другие люди не задумываются

Школьник выбирает один из возможных вариантов ответа в зависимости степени своего согласия с высказыванием: 3 – в основном верно, 2 – отчасти верно, 0 – неверно, 1 – не могу решить. Ответы на вопрос 7 были инвертированы по условию теста.

В качестве респондентов выступили ученики тех же трех классов МБОУ СОШ № 39, что и до проведения эксперимента. В первом опросе, проводившемся в начале учебного года, приняли участие 74 человека, а в повторном опросе в конце года – 80. Результаты первого опроса были приведены в [6], результаты второго опроса представлены в табл. 2.

Измерение любознательности проводилось в рамках теории латентных переменных на основе модели Раша [5]. Этот метод хорошо зарекомендовал себя при решении задач в социальных системах [3-6; 16].

Первоочередной задачей при измерении латентной переменной является оценка качества измерительного инструмента. Данная задача решалась на основе критерия Хи-квадрат. Критерии и способ выполнения их проверки подробно описаны в [5]. Оказалось, что эмпирический уровень значимости статистики Хи-квадрат превосходит номинальное значение 0,05, что свидетельствует о совместимости набора индикаторов, а значит, и о его пригодности для измерения латентной переменной.

Статистические характеристики индикаторов представлены в табл. 3. Индикаторы в этой таблице упорядочены (второй стол-

бец) по их месторасположению (оценке) на шкале «любопытность» – от наименьшего значения (-0,320 логит) к наибольшему (+0,441 логит). В третьем столбце представлена точность оценки местоположения индикаторов (стандартная ошибка), в четвертом и пятом столбцах представлены значения статистики Хи-квадрат и эмпирический уровень значимости этой статистики.

Как видно из табл. 3, все значения индикаторов, за исключением № 8 и № 9, имеют уровень значимости больший, чем 0,05. Но и эти индикаторы адекватны модели измерения на уровне 0,02. Поэтому можно сделать вывод, что все индикаторы совместимы, и этот набор индикаторов можно рассматривать как инструмент для измерения любознательности школьников.

Интересно рассмотреть отличительные индикаторы:

– самый «легкий» индикатор, который лучше других дифференцирует школьников с низким уровнем любознательности;

– самый «трудный» индикатор, дифференцирующий учеников с высоким уровнем развития любознательности;

– индикатор, наиболее адекватный модели измерения;

– индикатор, наименее адекватный модели измерения.

Лучше всего поведение индикаторов отображают характеристические кривые, показывающие зависимость значения индикатора от измеряемой латентной переменной.

Таблица 2

**Фрагмент результатов опроса школьников после реализации программы
формирования креативности школьников**

Школьник	Класс	Пол	Индикаторы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5а	М	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3
2	5а	Ж	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
3	5а	Ж	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2
4	5а	Ж	3	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3
5	5а	М	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3
6	5а	М	3	2	0	2	3	3	2	3	2	3	2	3
7	5а	Ж	3	2	3	3	1	3	1	3	3	3	1	2
8	5а	М	3	3	0	0	2	0	0	3	3	3	2	3
9	5а	Ж	3	2	3	3	2	1	1	3	2	2	0	1
10	5а	М	1	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3
11	5а	Ж	2	0	0	1	0	3	1	3	1	2	2	2
12	5а	М	2	3	2	2	3	3	0	3	0	0	3	3
13	5а	Ж	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3
14	5а	Ж	3	2	3	3	2	1	0	3	3	3	3	3
15	5а	Ж	2	3	3	1	2	3	0	3	3	3	3	3
16	5а	М	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
17	5а	М	3	3	2	2	1	2	0	2	2	3	2	3
18	5а	М	2	2	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3
19	5а	М	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2
20	5а	М	2	0	1	3	0	1	0	1	1	0	0	0
21	5а	М	3	2	3	3	1	1	0	1	3	3	0	3
22	5а	М	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	5а	М	1	0	3	3	1	1	2	3	3	0	3	1
24	5а	М	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3
25	5а	Ж	2	3	3	2	1	3	3	0	3	0	1	2
26	5а	М	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
27	5а	М	3	3	0	3	1	3	3	3	3	3	3	3
28	5а	Ж	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	0	3
29	5б	М	1	2	2	2	1	1	3	3	2	1	3	1
30	5б	Ж	2	2	2	0	1	2	1	3	3	2	0	0
31	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3
32	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3
33	5б	М	3	3	3	3	3	0	1	3	3	3	3	3
34	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2
35	5б	М	1	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	1
36	5б	М	2	2	3	2	1	3	3	0	2	3	2	2
37	5б	М	3	1	3	3	1	3	1	3	3	3	2	1
38	5б	М	0	0	2	2	0	2	1	2	2	2	0	0
39	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	1	3	3	3
40	5б	Ж	3	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3
41	5б	М	0	2	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3
42	5б	Ж	2	0	3	3	2	3	0	3	3	3	3	0
43	5б	М	0	0	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2
44	5б	М	3	2	3	3	2	3	0	3	3	0	3	0
45	5б	М	3	3	3	2	2	2	1	3	2	3	3	3
46	5б	М	3	0	3	2	2	3	1	4	3	3	3	3
47	5б	Ж	3	2	2	3	1	3	2	3	1	3	1	0
48	5б	Ж	3	3	1	3	3	3	0	3	3	3	3	0
49	5б	М	3	2	3	3	0	3	1	3	3	3	3	1
50	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
51	5б	М	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	3
52	5б	М	3	3	3	3	2	3	1	3	1	0	1	3
53	5б	М	3	3	3	3	1	3	3	0	3	3	3	3
54	5б	М	2	3	2	3	3	1	1	2	0	0	3	3
55	5б	Ж	2	0	3	3	3	0	3	0	3	0	3	3
56	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	0
57	5б	М	3	2	3	0	3	0	3	3	0	3	0	3
58	5б	М	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	0	3
59	5б	Ж	3	3	3	3	3	0	1	2	2	3	3	0
60	5б	М	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	3
61	5б	М	0	3	3	2	3	2	3	0	0	0	3	2
62	5б	Ж	2	3	3	0	2	3	3	0	0	0	3	2
63	5б	Ж	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3
64	5б	М	2	3	3	0	3	3	1	3	3	3	3	0
65	5б	М	3	2	2	2	2	2	0	3	0	3	3	2
66	5б	Ж	0	3	3	3	3	1	1	3	1	0	3	3
67	5б	М	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3
68	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3
69	5б	Ж	3	2	3	2	2	2	0	3	3	3	2	2
70	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	2	2
71	5б	Ж	3	3	2	0	3	2	0	3	3	3	3	3
72	5б	Ж	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	0
73	5б	М	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3
74	5б	М	2	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	0
75	5б	Ж	2	3	3	2	0	3	1	3	3	3	3	3
76	5б	М	3	2	3	0	2	3	1	2	2	0	2	0
77	5б	М	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	2	2
78	5б	Ж	2	3	3	3	2	2	0	2	3	2	2	3
79	5б	М	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	3
80	5б	М	2	3	3	3	2	2	2	3	1	0	2	2

Таблица 3

Статистическая характеристика индикаторов

Номер индикатора	Оценка индикаторной (логит)	Стандартная ошибка (логит)	Значение статистики Хи-квадрат	Уровень значимости статистики Хи-квадрат
7	0,441	0,081	0,115	0,943
5	0,317	0,078	2,188	0,334
10	0,134	0,076	2,575	0,275
11	0,102	0,079	4,494	0,105
12	0,087	0,081	2,536	0,281
6	-0,047	0,084	1,617	0,445
4	-0,062	0,084	3,212	0,200
8	-0,114	0,085	7,011	0,030
2	-0,153	0,092	1,140	0,565
9	-0,164	0,088	7,181	0,027
1	-0,221	0,095	2,875	0,237
3	-0,320	0,100	1,429	0,489

Характеристическая кривая индикатора, характеризующего наименьший уровень любознательности. Таким индикатором является № 3

«Мне нравится заниматься чем-то новым». Характеристическая кривая индикатора изображена на рис. 1.

Номер: 3 Индикатор: 11 Оценка: -0,320 Хи-кв.: 1,429 P(Хи-кв.): 0,489 N=154

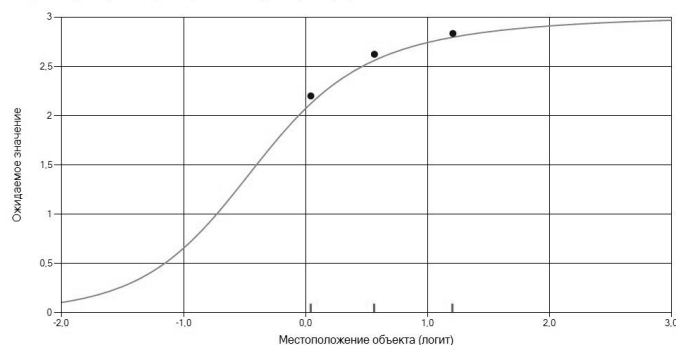


Рис. 1. Характеристическая кривая для индикаторной переменной № 3 «Мне нравится заниматься чем-то новым»

Структура данного рисунка с характеристической кривой, как и других аналогичных рисунков, подробно рассмотрена в [1].

Данный индикатор лучше других дифференцирует учеников с низким уровнем любознательности, это подтверждают низкие значения оценки данного индикатора (-0,320 логит).

Характеристическая кривая индикатора, характеризующего наибольший уровень сформированности

любознательности. Самый высокий уровень любознательности характеризует индикаторная переменная № 7 «Если я однажды нашел ответ на вопрос, я буду придерживаться его, а не искать другие ответы». Это значит, что данная индикаторная переменная позволяет лучше других дифференцировать школьников с высоким уровнем любознательности. Характеристическая кривая данной переменной представлена на рис. 2.

Номер: 7 Индикатор: 28 Оценка: 0,442 Хи-кв.: 0,116 P(Хи-кв.): 0,944 N=154

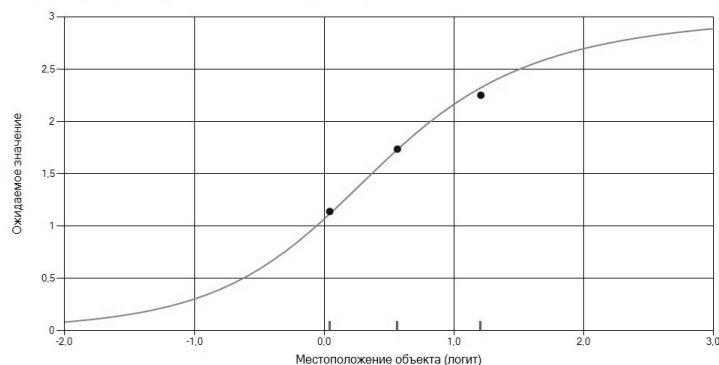


Рис. 2. Характеристическая кривая для индикатора № 7 «Если я однажды нашел ответ на вопрос, я буду придерживаться его, а не искать другие ответы»

Характеристическая кривая индикатора, наиболее адекватного модели измерения. Наиболее адекватным модели измерения является индикатор № 7 «Если я однажды нашел ответ на вопрос, я буду придерживаться его, а не искать другие ответы»

На рис. 2 отчетливо видно, что экспериментальные точки практически совпадают с графиком теоретической кривой, этот факт также подтверждает высокое значение

уровня значимости статистики Хи-квадрат (0,944).

Характеристическая кривая индикатора, наименее адекватного модели измерения. Наименее адекватной модели измерения является индикатор № 9 «Интересно браться за головоломки и игры, в которых необходимо рассчитывать свои дальнейшие ходы». Характеристическая кривая этой переменной изображена на рис. 3.

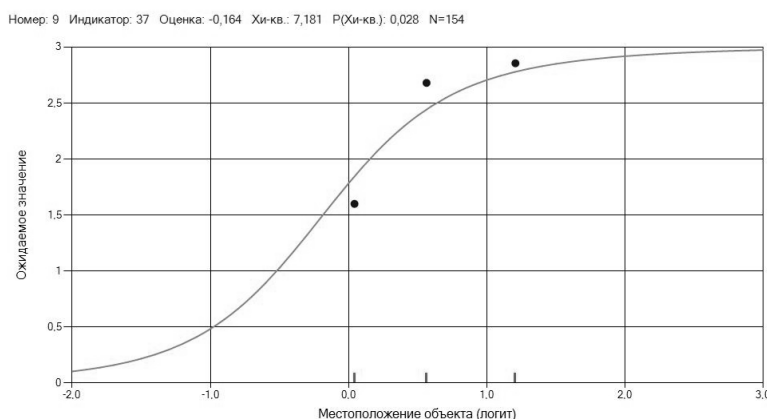


Рис. 3. Характеристическая кривая для индикатора № 9 «Интересно браться за головоломки и игры, в которых необходимо рассчитывать свои дальнейшие ходы»

На графике, представленном на рис. 3, экспериментальные точки не совпадают с теоретической кривой. Об этом также говорит низкое значение уровня значимости статистики Хи-квадрат (0,028). Перечисленные факты позволяют сделать вывод, что данный индикатор наименее адекватен модели измерения.

Анализ результатов измерения

Расположение по результатам двух опросов оценок любознательности школьников и индикаторов, характеризующих любознательность, представлено на рис. 4.

В верхней половине рисунка изображена гистограмма распределения оценок любознательности учеников, в нижней половине – распределение оценок индикаторов на этой же шкале.

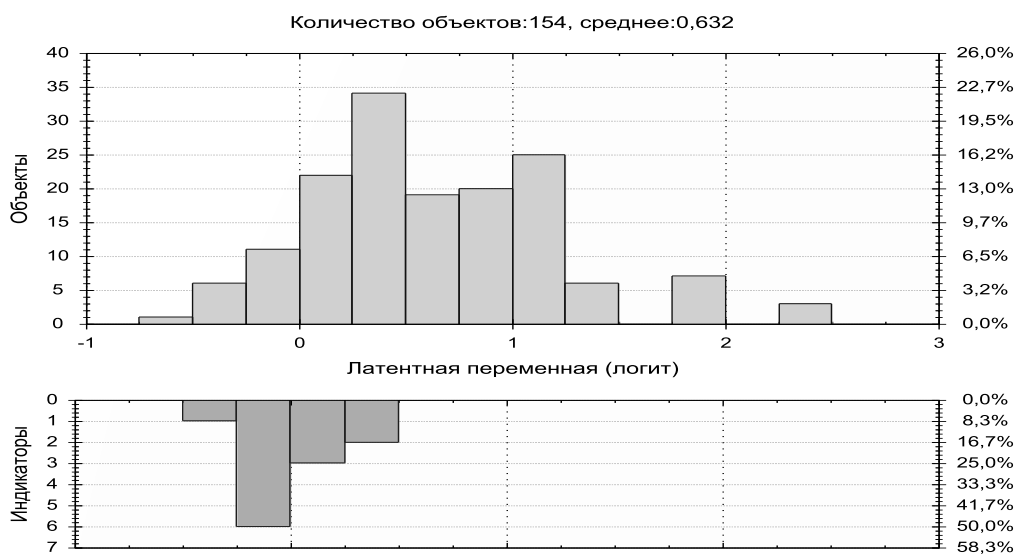


Рис. 4. Местоположение оценок школьников и индикаторов на шкале «любопытность» по результатам двух опросов

Данные, приведенные на диаграмме, позволяют сделать следующие выводы:

– оценки любознательности школьников на 0,632 логит выше оценок индикато-

ров. Это может быть обусловлено или высоким уровнем любознательности школьников, или «легкостью» индикаторов, или ответы школьников являются социально желаемыми;

– оценки любознательности школьников варьируются в диапазоне от $-0,75$ логит до $2,50$ логит ($3,25$ логит);

– диапазон варьирования индикаторов гораздо меньше диапазона варьирования оценок учеников $-1,00$ логит (от $-0,50$ до $0,50$ логит);

– индикаторы варьируются в узком диапазоне, что отрицательно влияет на точность измерения.

Но все же методика позволяет дифференцировать учеников по уровню развития любознательности.

В соответствии с целью исследования исследуемыми факторами в данной работе являются:

– эффективность программы формирования креативности, которая оценивается по разности оценок любознательности школьников до и после внедрения программы. В статистических терминах исследуется фактор А, который варьируется на двух уровнях (до внедрения программы и после внедрения программы);

– классы – фактор В, который варьируется на трех уровнях (в исследовании принимали учащиеся 5А, 5Б и 5В классов);

– пол учащегося – фактор С, который варьируется на двух уровнях (девочки и ребята).

Откликом (выходным параметром) Y является любознательность школьников.

Так как все эти факторы являются качественными, то в качестве метода обработки результатов исследования был выбран дисперсионный анализ. Результаты многофакторного дисперсионного анализа уровня любознательности школьников в зависимости от перечисленных выше факторов представлены в табл. 4.

Интерпретируем полученные результаты анализа. Из всех источников дисперсии статистически значимыми оказались только фактор А (эмпирический уровень значимости $0,028$) и взаимодействие АС (эмпирический уровень значимости менее $0,001$). Значимость фактора А свидетельствует о том, что в среднем по всем классам и полу учащихся есть значимые различия между уровнем любознательности школьников до и после внедрения программы формирования креативности.

Таблица 4

Дисперсионный анализ любознательности школьников в зависимости от программы формирования креативности, класса, пола учеников

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	Fэксп	p
Фактор А	1,472	1	1,472	4,912	0,028
Фактор В	1,570	2	0,785	2,619	0,076
Фактор С	0,006	1	0,006	0,020	0,888
Взаимодействие АВ	0,328	2	0,164	0,548	0,579
Взаимодействие АС	3,971	1	3,971	13,248	0,000
Взаимодействие ВС	0,639	2	0,319	1,066	0,347
Взаимодействие АВС	1,388	2	0,694	2,315	0,102
Ошибка	42,566	142	0,300		
Всего	113,331	154			

В табл. 5 представлены средние значения уровня любознательности до и после

внедрения программы формирования креативности.

Таблица 5

Средние значения любознательности школьников до и после внедрения программы формирования креативности

Фактор А	Оценка любознательности (логит)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логит)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
до реализации программы	0,522	74	0,065	0,394	0,651
после реализации программы	0,722	80	0,062	0,599	0,845

Результаты, приведенные в табл. 4, свидетельствуют о том, что в среднем по всем классам школьники после внедрения программы формирования креативности продемонстрировали более высокий уровень развития любознательности ($0,722$ логит), чем до внедрения этой программы ($0,522$ логит).

Вторым значимым источником дисперсии является взаимодействие АС (эмпирический уровень значимости меньше $0,001$). Значимость этого взаимодействия свидетельствует о том, что эффект программы по развитию креативности зависит от пола школьника в среднем по всем классам. Соответствующие данные представлены в табл. 6.

Таблица 6

Средние значения любознательности учеников в зависимости от пола и эффекта программы формирования креативности

Фактор А (программа)	Фактор С (пол)	Оценка любознательности (логит)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логит)	95% доверительный интервал	
					Нижняя граница	Верхняя граница
До реализации программы	м	0,692	43	0,084	0,526	0,859
	ж	0,352	31	0,099	0,157	0,548
После реализации программы	м	0,564	46	0,081	0,404	0,725
	ж	0,879	34	0,094	0,693	1,065

На основании данных, представленных в табл. 6, можно выявить противоречивую динамику. С одной стороны, прослеживается значительный рост любознательности у

девочек (с 0,352 до 0,879 логит), а с другой – небольшое его снижение у ребят (с 0,692 до 0,564 логит). Графически данные представлены на рис. 5.

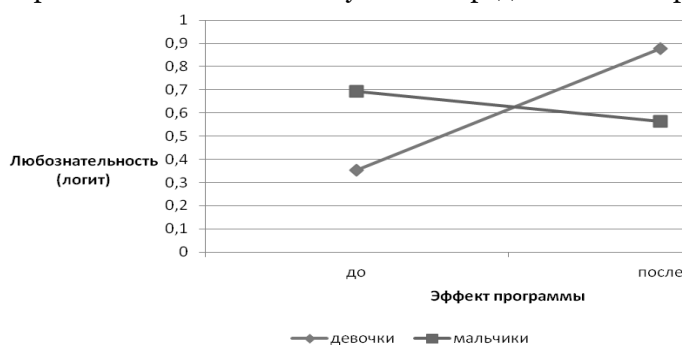


Рис. 5. Динамика развития любознательности учеников в зависимости от пола

Этот эффект можно объяснить тем, что разработанная программа формирования креативности представляет больший интерес для девочек, чем для мальчиков. Но в целом программа показала свою эффективность.

Представляет также интерес сравнение классов по любознательности школьников (табл. 7).

Таблица 7

Средние значения любознательности учеников в зависимости от класса

Фактор В (класс)	Оценка любознательности (логит)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логит)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
5а	0,671	54	0,077	0,518	0,824
5б	0,717	52	0,077	0,565	0,870
5с	0,478	48	0,079	0,322	0,635

Как видно из табл. 7, классы отличаются друг от друга, хотя и статистически незначимо (эмпирический уровень значимости равен 0,076, что выше номинального 0,05). Тем не менее, любознательность как один из аспектов креативности наиболее развита у школьников 5б класса (0,717 логит), несколько ниже данный показатель в 5а классе (0,671 логит). Наименьшее значение данного показателя выявлено в 5в, где среднее значение любознательности составляет всего 0,478 логит.

Еще одним статистически не значимым фактором является фактор С (табл. 8).

Таблица 8

Средние значения любознательности учеников в зависимости от их пола

Фактор С (пол)	Оценка любознательности (логит)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логит)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
м	0,628	89	0,059	0,513	0,744
ж	0,616	65	0,068	0,481	0,751

На основании вышеприведенных данных можно заключить, что мальчики и девочки в среднем по всем классам до и после реализации программы практически не от-

личаются по уровню развития любознательности (0,628 и 0,616 логит соответственно).

В данной работе на основании данных, полученных до и после реализации программы (в начале и конце учебного года),

был проведен мониторинг развития любознательности школьников как составной части их креативности. Измерения, проводившиеся в рамках теории измерения латентных переменных на основе модели Раша, позволили установить следующее:

- выявлена статистически значимая общая положительная динамика роста любознательности школьников во всех пятих классах, участвующих в эксперименте;
- наибольший рост любознательности по сравнению с первым измерением продемонстрировали девочки, в то время как у мальчиков значение данного показателя несколько снизилось.

Необходимо отметить, что использованная в исследовании методика имеет недостатки. Прежде всего, это небольшое число инвертированных индикаторов (всего 1 индикатор), что может подтолкнуть школьников к социально желаемым ответам. Второй недостаток – узкий диапазон варьирования индикаторов, что уменьшает точность измерения латентной переменной «любопытность».

На основе полученных результатов необходимо откорректировать программу развития креативности школьников, прежде всего мальчиков, и усовершенствовать опросник для измерения латентной переменной «любопытность».

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилова Г. Н., Гаврилова Е. В. Развитие креативности у учащихся. Чебоксары: МАДИ, Волжский филиал, 2012.
2. Грецов А. Г. Лучшие упражнения для развития креативности: учеб.-метод. пособие. СПб., СПбНИИ физ. культуры, 2006.
3. Маслак А. А., Поздняков С. А. Методика измерения и мониторинга уровня жизни населения в субъектах Южного федерального округа Российской Федерации // Вестник Воронежск. гос. тех. ун-та, 2008. Т. 4. № 10. С. 159-171.
4. Маслак А. А., Поздняков С. А. Модель Раша для проверки качества метода измерения толерантности // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2008. Т. 26. С. 87-104.
5. Маслак А. А. Основы измерения латентных переменных: учеб. пособие. Славянск-на-Кубани: Филиал КубГУ в г. Славянске-на-Кубани, 2014.
6. Маслак А. А., Рыбкин А. Д., Анализ качества опросника для измерения на линейной шкале любознательности школьников // Педагогическое образование в России. 2014. № 12. С. 158-165.
7. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы / пер. с англ. М.: Смысл, 1999.
8. Рыбкин А. Д. Особенности применения методов развития креативных способностей личности на уроках истории в средней школе // Инновационная наука. 2015. № 8. С. 138-142.
9. Туник Е. Е. Диагностика личностной креативности // Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Ин-т психотерапии, 2002. С. 42-52.
10. Туник Е. Е. Лучшие тесты на креативность. Диагностика творческого мышления. СПб.: Питер, 2013.
11. Утемов В. В. Методика развития креативности учащихся основной школы // Концепт. 2012. Янв. URL: <http://www.covenok.ru>.
12. Хуторской А. В. Как обучать творчеству? // Дополнительное образование. 2001. №1. С. 4-10.
13. Abbott D. H. Constructive a creative self-efficacy inventory: a mixed methods inquiry: A dissertation. Lincoln, Nebraska, 2010.
14. Beghetto R. A. Killing ideas softly? The promise and perils of creativity in the classroom // Information Age Publishing, Inc., Charlotte, NC, 2013.
15. Epstein R., Phan V. Which competencies are most important for creative expression? // Creativity research Journal. 2012. №24(4). P. 278-282.
16. Maslak A. A., Anisimova T. S., Osipov S. A., Karabatsos G. Measuring and comparing higher education quality between countries worldwide // Journal of Applied Measurement. 2005. Т. 6. № 4. С. 432-442.
17. Starko A. J. Creativity in the classroom // Routledge. New York, 2014.

REFERENCES

1. Gavrilo G. N., Gavrilo E. V. Razvitie kreativnosti u uchashchikhsya. Cheboksary: MADI, Volzh-skiy filial, 2012.
2. Gretsov A. G. Luchshie uprazhneniya dlya razvitiya kreativnosti: ucheb.-metod. posobie. SPb., SPbNII fiz. kul'tury, 2006.
3. Maslak A. A., Pozdnyakov S. A. Metodika izmereniya i monitoringa urovnya zhizni naseleniya v sub"ektakh Yuzhnogo federal'nogo okruga Rossiyskoy Federatsii // Vestnik Voronezhsk. gos. tekhn. un-ta, 2008. T. 4. № 10. S. 159-171.
4. Maslak A. A., Pozdnyakov S. A. Model' Rasha dlya proverki kachestva metoda izmereniya tolerantnosti // Sotsiologiya: metodologiya, metody, matematicheskoe modelirovanie. 2008. T. 26. S. 87-104.
5. Maslak A. A. Osnovy izmereniya latentnykh peremennykh: ucheb. posobie. Slavyansk-na-Kubani: Filial KubGU v g. Slavyanske-na-Kubani, 2014.
6. Maslak A. A., Rybkin A. D., Analiz kachestva oprosnika dlya izmereniya na lineynoy shkale lyuboznatel'nosti shkol'nikov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 12. S. 158-165.
7. Maslou A. Novye rubezhi chelovecheskoy prirody / per. s angl. M.: Smysl, 1999.
8. Rybkin A. D. Osobennosti primeneniya metodov razvitiya kreativnykh sposobnostey lichnosti na urokakh istorii v sredney shkole // Innovatsionnaya nauka. 2015. № 8. S. 138-142.

9. Tunik E. E. Diagnostika lichnostnoy kreativnosti) // Sotsial'no-psikhologicheskaya diagnostika razvitiya lichnosti i mal'kh grupp. M. : In-t psikhoterapii, 2002. С. 42-52.
10. Tunik E. E. Luchshie testy na kreativnost'. Diagnostika tvorcheskogo myshleniya. SPb : Piter, 2013.
11. Utemov V. V. Metodika razvitiya kreativnosti uchashchikhsya osnovnoy shkoly // Kontsept. 2012. Yanv. URL: <http://www.covenok.ru>.
12. Khutorskoy A. V. Kak obuchat' tvorchestvu? // Dopolnitel'noe obrazovanie. 2001. №1. S. 4–10.
13. Abbott D. H. Constructive a creative self-efficacy inventory: a mixed methods inquiry : A dissertation. Lincoln, Nebraska, 2010.
14. Beghetto R. A. Killing ideas softly? The promise and perils of creativity in the classroom // Information Age Publishing, Inc., Charlotte, NC, 2013.
15. Epstein R., Phan V. Which competencies are most important for creative expression? // Creativity research Journal. 2012. №24(4). P. 278-282.
16. Maslak A. A., Anisimova T. S., Osipov S. A., Karabatsos G. Measuring and comparing higher education quality between countries worldwide // Journal of Applied Measurement. 2005. Т. 6. № 4. S. 432-442.
17. Starko A. J. Creativity in the classroom // Routledge. New York, 2014.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. С. А. Сафонцев.